Nr. 68 1867



Gazeta Przemysłowa.

Kraków Illustrowany organ przemysłu, rękodzielnictwa, gospodarstwa i handlu krajowego. Rok II.

Wydawany przez Walerego Kołodziejskiego inżyniera cywilnego w Krakowie.

Przedpłata z przesyłką na rok wynosi w Państwie austr. 6 Zł. na pół roku 3 w. a. „ w Królestwie pruskiém 5 Tal. „ „ 2 ½ Tal. Prenumerata w Królestwie Polskiem wynosi półrocznie 2 Rsr. 90½ kop. którą przyjmują wszystkie urzęda pocztowe Królestwa Polskiego.

Wychodzi w Sobotę.

Przedpłatę przyjmuje Biuro Redakcyi, Ulica Szewska Ner 230. Ogłoszenia (inseraty) techniczno-przemysłowe przyjmuje za opłatą od wiersza drobnego (Petit) za każdorazowe umieszczenie po 15 kr. w. a. z doliczeniem opłaty stęplowej 30 kr. w. a. Redakcja i zarządca drukarni c. k. Uniwersytetu Jagiellońskiego.

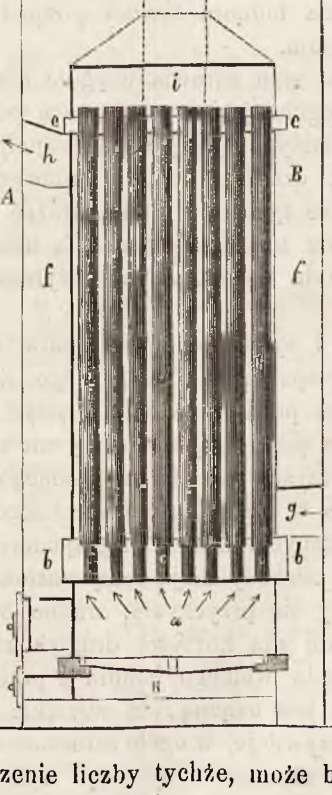
Przyrząd do ogrzewania powietrznego i przewietrzania

Antoniego Speltza
Zarządzcy fabryki cygar w Wiedniu na Rennweg.

Przyrząd ten zaleca się dla szkół, szpitali, pracowni, suszarni, hoteli, a szczególniej do mieszkań prywatnych, w których może służyć oraz jako piec do ogrzewania i przewietrzania pomieszkań. Załączony rysunek przedstawia przyrząd taki w przypadku szczególnym, gdy jest zupełnie murem otoczony, które to urządzenie jest najczęściej najwłaściwszém i najtańszém.

Składa się on ze zwykłego miejsca palenia *a* zamkniętego płytą *b* z pewną liczbą otworów *c*. Nad każdym otworem jest rura *d*; rury te stosownie do miejscowości mają 7 do 14 stóp długości i 1¾ do 2 cali średnicy; wszystkie one wchodzą w górze w płytę *e*, również opatrzoną otworami, wystając z niej na ½″; nad niemi znajduje się jeszcze 6 — 9calowa próżna przestrzeń *i*, będąca w połączeniu z kominem a przeznaczona na zbieranie i odprowadzanie dymu. Cały przyrząd otoczony jest murem *f* przylegającym blisko rur zewnętrznych. W murach tych otaczających jest u dołu otwór *g* dla przypływu świeżego powietrza z zewnątrz i drugi otwór *h*, którym wchodzi świeże ogrzane powietrze do pokoju. Zużyte powietrze pokojowe przechodząc przez zrust podnieca palenie, płomień przechodząc otworami *c* do rur *d*, ogrzewa je, a następnie przeszedłszy przez próżną przestrzeń *i*, uchodzi do komina *k*; świeże powietrze zaś wchodząc otworem *g*, przechodzi między rurami *d*, zkąd ogrzane wznosi się w górę i otworem *h* wchodzi do pokoju.

Że aparat ten pomimo małej powierzchni ogrzewalnej daje więcej ciepła, jak wszystkie dotychczasowe urządzenia, da się łatwo dowieść, porównując go z innemi. I tak n. p. piec Meisnera większego gatunku, składający się z pieca Gohdego 6′ wysokiego i 3′ średnicy mającego, przy długości rur 36′ a średnicy 9″ ma najwyżej 140′□ powierzchni ogrzewalnej, z powierzchnią zrustu przechodzącą 2,3′□; gdy tymczasem przy opisanym aparacie Speltza chociaż mniejszym zajmującym powierzchni tylko 2′□ w świetle, opatrzonym 32 rurami długości 9′ a 2″ średnicy, powierzchnia ogrzewalna wynosi 144′□ przy powierzchni zrustu 1,1′□. A zatém przy połowie powierzchni zrustu daje aparat Speltza już większą powierzchnię ogrzewalną jak przyrząd Meisnera zwykłej konstrukcji i największego rozmiaru. Pochodzi to ztąd, iż powierzchnie ogrzewalne są tu więcej skoncentrowane, a pojedyńcze cząsteczki powietrza zmuszone są stykać się bezpośrednio z niemi; podczas gdy przy zwykłém paleniu powietrzném wiele powietrza uchodzi nie zupełnie przegrzanego i nie stykając się zupełnie z powierzchnią ogrzewalną, lecz będąc jedynie porwane prądem ogrzanego powietrza. Przez przedłużenie rur lub



też zwiększenie liczby tychże, może być powierzchnia ogrzewalna dowolnie powiększoną, tak że otrzymane ciepło o wiele skuteczniej zużytkować można a przez to znacznie na paliwie oszczędzić.

Urządzając tego rodzaju palenie w jakiémkolwiek zabudowaniu, trzeba przedewszystkiem oznaczyć liczbę rur i wielkość tychże, co z łatwością według następnych danych uskutecznić można: Według doświadczenia przy dobrém paleniu powietrzném, do ogrzania 1½ sążnia kubicznego lokalu aż do 30° R., jest dostateczną jedna stopa kw. powierzchni ogrzewalnej; a zatém na ogrzanie 1 sążnia kub. przestrzeni potrzeba ⅔′□ powierzchni ogrzewalnej. Jeżeli więc obrane rury mają średnicy 1¾ do 2″ średnicy, to długość rur 1,5 lub 1,3′ odpowiada ⅔′□ powierzchni ogrzewalnej, jako konieczna do ogrzania sążnia kub. przestrzeni. Trzeba więc tylko przestrzeń lokalu obrachować w sążniach kub., a znalezioną liczbę pomnożyć przez 1,5 lub 1,3, aby otrzymać długość rur w stopach o średnicy 1¾ lub 2″.

Okaże się to najlepiej na przykładzie: Przyjmijmy, iż sala, w której mamy urządzić palenie ma 13° szérokości, 5° długości i 2° wysokości, czyli, że zawiera 130° kub. przestrzeni; przyjąwszy rury dwucalowe, otrzymamy długość rur $130 \times 1,3 = 169$ czyli dla okrągłości 170, którąto liczbę dla dokładniejszego skutku o ¼ część powiększywszy, otrzymamy $170 + \frac{170}{4} = 212,5$ stóp długości. Jeżeli więc chcemy, jak to na rysunku ma miejsce, 32 rur użyć, to długość jednej rury będzie $212,5 : 32 = 6,64'$, a ponieważ 3″, które wystają nad górną płytę, jako nie skuteczne się uważają, dodawszy więc te 3″, otrzymamy długość pojedyńczych rur 7 stóp.

Właściwe urządzenie aparatu tego zależy od celu i miejsca będącego do rozporządzenia. Rury mogą być ułożone w kierunku poziomym a w większych zabudowaniach mogą one być rozdzielone na trzy oddziały, tak, że powietrze zmuszone jest przechodzić przez wszystkie trzy kanały, a dopiéro po wyjściu z ostatniego wychodzi do pokoju. W salach większych, które wymagają systemu rur długości 1000′, urządzają się w obydwu końcach sali dwa mniejsze takie piece z połową ilości rur.

Piec ten może być umieszczony w murze lub nyży nie dotykając muru, a nawet zupełnie na zewnątrz, w piwnicy lub t. p. miejscu, gdzie zupełnie nie zabiera miejsca; kształt może mieć czworoboczny lub okrągły. Można również ciepłem z każdego pieca ogrzewać jeszcze jeden lub dwa pokoje, jeżeli produkta spalone przed wyjściem ich do komina przeprowadzimy przez mały aparat tego rodzaju. Kominki, które zwykle nieogrzewają mieszkania i ciepło z nich jest prawie stracone, można także zużytkować, urządzając je w ten sposób, by dobrze ogrzewały, nie pozbywając się bynajmniej innych przyjemności, jakie kominki sprawiają. Powiedzieliśmy na początku, iż aparata te są bardzo korzystne dla szkół, szpitali, pracowni, hoteli i suszarni, gdyż doprowa-

dzają one zawsze tylko świeże ciepłe powietrze, a zużyte mniej lub więcej zepsute a zatém szkodliwe ciągle przez ogień odprowadzają. Dla zwykłych mieszkań składających się n. p. z dwóch pokoi mających razem 8° długości, 3° szérokości i 2° wysokości, wynosi długość rur dwucalowych z powiększeniem o $^1/_4$ tylko 78' lub okrągło 80', co daje 10 rur po 8' długości wymagających 6calowej szérokości aparatu w świetle i 12" długości z powierzchnią zrustu $^1/_2$'□; potrzeba więc nadzwyczaj mało opału, aby dwa pokoje ogrzać i przewietrzyć, a aparat mogąc być umieszczony w kącie w nyży, nie zabiera wiele miejsca i nie psuje symetrji pokoju.

Materjał użyty na płyty dolne i górne i rury może być dowolny, jednak jest dobrze, jeżeli przynajmniej dolna płyta *b* jest z gliny ogniotrwałej, grubości 5", aby szczególniej przy większych aparatach mogła bezpiecznie dźwigać rury na niej stojące, a także z powodu, iż w tym razie tworząc większą masę, pochłania więcej ciepła i dla tego po wygaśnięciu ognia sprowadza jeszcze cyrkulację powietrza przez czas dłuższy.

Z powodu szybkiego i znacznego działania przyrządy te mogą znaleść korzystne zastosowanie także przy machinach tak zwanych calorycznych, w których ogrzane powietrze służy za siłę poruszającą, jako też w wielu innych wypadkach.

Przez zaprowadzenie tych aparatów stałyby się piece niepotrzebnemi, gdyż nietylko że one lepiej działają i mieszkania tym sposobem ogrzewane są zdrowsze i suchsze, ale potrzebują o wiele mniej opału, a zresztą wyrabiając rury w większej ilości szczególniej przy budowlach nowych, wypadają taniej jak zwykłe piece żelazne lub kaflowe, tém bardziej, iż małym takim aparatem i małą ilością opału dwa pokoje ogrzać można.

Zasady do wywozu i zużytkowania odchodów miastowych

napisał

M. Zajączkowski.

Przy obecném ukonstytuowaniu Rad miejskich, do których weszło wiele osobistości mających dobro ogółu na celu — spodziewać się należy, że jedném z pierwszych postawionych zadań będzie czystość i zdrowie miast, jako bezsprzecznie najważniejsze. Ponieważ kwestję tę tak mało u nas publicznie traktowano, sądzę, że na czasie będzie podanie pewnych na doświadczeniu opartych twierdzeń, które za punkt wyjścia służyć mogą, a nawet powinny, tém więcej, że uwolnią nas od smutnych prób, jakie inne znaczniejsze miasta przechodzić musiały.

Nie wchodząc w techniczne wykonanie zmieniające się odpowiednio do miejscowych stosunków, podaję tylko zasady główne odsełając specjalnych Czytelników do dzieła wydanego w Zürichu pod tytułem: *„Uiber Anlage städtischer Abzugskanäle“ von A. Bürkli städt. Ingenieur*, a znajdą tam prócz szczegółowego opisu i krytyki różnych systemów pozbywania odchodów, praktykowanych w znaczniejszych miastach Francji, Anglii i Niemiec, zestawienie umiejętne tak korzyści jak wad tychże i wypadające ztąd prawdy, z którémi chcę Szan. Czytelników zapoznać.

Ogólne uwagi.

Odchody i różne odpadki z miast, różne w swych własnościach i skutkach, dzielą się na kilka kategorji i odpowiednio temu muszą być w różny sposób gromadzone, usuwane a następnie różnie zużytkowane — i tak mamy:

1. wodę z kuchen i istniejących fabryk;
2. wodę dészczową z ulic, podworców i dachów;
3. odchody ludzkie i urynę stajenną;
4. odpadki w rzeźniach, gnój stajenny, twardsze odpadki kuchenne, popiół;
5. błoto z ulic zgartywane.

Wymienione odchody i odpadki najrozmaiciej są z sobą pomięszane, tak, że o dokładném rozgatunkowaniu mowy być nie może, wszystkie jednak są ciężarem dla miast, nie można je ani przechować ani zużytkować, lecz wywiezione, w pewném miejscu nagromadzone i przysobione, nabierają wartości; zatém sprawiają z jednej strony wydatek na usunięcie i wywóz, z drugiej strony dochód ze spieniężenia tychże, a po zestawieniu otrzymanych sum, wykaże się rezultat gospodarstwa. Należy więc uważać je pod trzema względami:

A) Koszta gromadzenia i usunięcia z mieszkań i miast oraz środki techniczne ku temu i koszta.

B) Dochód z użycia i spieniężenia nagromadzonych odchodów.

C) Rezultat jako czysty dochód lub strata dla miasta przy zastosowaniu różnych systemów gromadzenia, wywozu i zużytkowania odchodów, w porównaniu do osiągniętych innych korzyści jak czystość i zdrowie mieszkańców.

Pierwsze należy do gminy, której najważniejszém zadaniem powinna być czystość i zdrowie mieszkań; życie bowiem mieszkańców jest tak ważném, że inne względy są podrzędnemi.

Czystość spotykamy wszędzie w parze z wykształceniem, moralnością, zadowolnieniem mieszkańców, bez względu na ich środki, i nie jest to wcale przypadkowém, że okolice zamożne, więcej oświecone i postępowe są czystemi, a brud i smród towarzyszą nędzy; pewném jest nawet, że czystość ciała i powietrza przyczynia się najwięcej do podniesienia oświaty i moralności ludu. Zdrowe, przewiewne mieszkania, wolne od wszelkich fetorów, czyste i suche drogi nadzwyczaj korzystnie wpływają na usposobienie mieszkańców; nie da się to wprawdzie ocenić *„pro Cetnar,“* albowiem korzyści osiągnięte nie należą do towarów kupieckich.

Od czystości zależném jest także zdrowie. Niepodobna jest wprawdzie najlepszemi urządzeniami mającemi czystość na celu zabezpieczyć się zupełnie od chorób epidemicznych, te od czasu do czasu nawiedzając kraje, wyludniają je, lecz według doświadczeń łagodzić je można. Ważniejszym jest jednak ciągły wpływ zewnętrznego powietrza na ogólny stan zdrowia ludności; wdychanie bowiem ustawiczne zepsutego powietrza, błotniste drogi, a następnie suknie i mieszkania, w ogóle brak czystości wywierają zwolna nieznacznie wpływ swój szkodliwy; osłabienie rodziców udziela się dzieciom, wystawionym znowu na ciągłe formalne trucie w młodocianém wieku najwrażliwszym na wszelkie wpływy. W ten sposób osłabiona ludność łatwiej podpada grasującym słabościom.

Podnieść stan zdrowia w ogóle klas średnich a ludu szczególniej, najważniejszém powinno być zadaniem Gminy, mającej środki najodpowiedniejsze potemu; drugiém dopiéro zadaniem jest korzystne użycie tychże, by nie nałożyć zbyt wielkich ciężarów na mieszkańców, a nakoniec zbadać, czy nie da się jeszcze coś pożytecznego przytém zrobić.

Użycie i spieniężenie odchodów należy już więcej do gospodarstwa społecznego. Świątłe Zarządy gminne powinny wszelkich użyć starań, by tyle wartości posiadające odchody nie zbywać bez pewnych korzyści, już dla tego samego, by ulżyć mieszkańcom w ciężarach z koniecznego usunięcia tychże nałożonych. Również i gospodarze sąsiedni, dla których odchody mają taką wartość, powinni z swej strony się przyczynić; trudno bowiem żądać, by jedni dla korzyści drugich ciężary ponosili. Zasada wolnego handlu i przemysłu tak powszechnie jest uznaną, że wszelkie monopole, wyłączne przywileje, w ogóle sztuczna opieka jest niesłuszną; niesłuszném by więc było nałożenie ciężarów na producentów w mowie będących przedmiotów, na zbieranie i wywóz tychże, dla korzyści kilku szczęśliwych konsumentów. Jeżeli producenci nie mieliby pewnych korzyści z nagromadzonych odchodów, albo jeżeli przynajmniej nie wróciłyby się im koszta produkcji, to powinni starać się jak najtańszym kosztem usuwać je. Uznają jednak konsumenci wartość produktu, to producenci w swoim już interesie o dobroć produktu starać się będą, tak, by ten dla obu stron z korzyścią wypadł.

Powszechne słychać skargi na wyjałowienie pól z jednej strony a zarzuty marnotrawstw milionów cetnarów nawozu w miastach dbałych o swą czystość, z drugiej strony mogącego własnie nadać potrzebną urodzajność polom, i słusznie. Słuszniejszemi jednak byłyby skargi na stan gospodarstwa i chemii gospodarczej niepodających sposobów, jakby zwrócić koszta poniesione w celu zużytkowania tych milionów cetnarów, a koszta te są ogromne. Weźmy za przykład miasto Paryż. Paryż postawił sobie za zadanie przy największej czystości nie marnotrawić lecz ile możności zużytkować jak najlepiej wszelkie odchody, i to kosztuje gminę rocznie 3,687.024 franków, dochody zaś wynoszą tylko 545.000 franków, czysta więc strata jaką gmina Paryża ponosi jest 3,142.024 franków. Produkt 1 metra kubicznego (około 25 cetnarów) otrzymanego sztucznego nawozu (Pudretty) kosztuje gminę wyżej 146 franków, która sprzedaje ją za mniej jak trzecią część kosztów produkcji.

Jeżeli odchody miastowe mają wartość dla gospodarzy i ci to uznają i podadzą nieszkodliwy sposób gromadzenia tychże, to pewno miasta w swym własnym interesie wszystko uczynią i skargi na rozrzutność umilkną, bo pewném jest, że nikt takich summ nie wyrzuci.

Gospodarstwo jest tu w tym samym stosunku jak niegdyś w czasie cła zbożowego w Anglii. Dowodzono wtenczas, że cło koniecznem jest do egzystencji gospodarzy angielskich i robotnicy długo drogo za chléb płacili. Gdy zniesiono raz cła i ceny zboża spadły, poradzili sobie wkrótce gospodarze, użyli bowiem sztucznych nawozów, a pomimo większych wydatków i niższych cen zboża, kwitnie gospodarstwo równie jak dawniej. Gdy wkrótce i tego nawozu braknie, zwrócą się do pogardzonych miastowych odchodów i nie będą skąpić wydatków. Uznają gospodarze wartość odchodów i jeżeli nietylko mówić, pisać lecz i płacić za niego będą, to otrzymają go w dostatecznej ilości i pomimo wydatków nie upadną, a na co niedługo już czekać będziemy. Świątłe Zarządy miast powinny przy zakładach tego rodzaju uwzględnić przyszłe stosunki, by te nie zastały ich nieprzygotowanymi, naturalnie z pewnym względem i na dzisiejsze.

Przy gromadzeniu i wywozie odchodów należy mieć głównie wzgląd na ludność miejską, zaś przy spieniężeniu tychże na gospodarzy jako prywatnych; nad oboma czuwać powinna Władza Państwa, mająca również za zadanie czystość i zdrowie mieszkańców; podać więc ona winna Władzy miejskiej środki do przeprowadzenia potrzebnych ulepszeń i czuwać zarazem, by ani prywatni ani gminy nie ponosiły strat przy korzyściach drugiej strony. Władza mająca czuwać nad dobrem ogółu, może i powinna to uczynić, nie zasłaniając się z wiedzą czy bezwiednie szczególnemi przywilejami.

Odnośnie do uwag w powyższym artykule podanych, uważać będziemy różne gatunki odchodów szczegółowo.

1. Woda z kuchen, domów i fabryk.

Woda kuchenna zawiera w sobie mało pożytecznych części, składa się z odpadków jarzyn, potraw, osadu kawy, wielu prochów a najwięcej wody; nie ma ona wartości takiej, by opłaciły się koszta wywozu, pomimo, że w wielu domach zbierają ją w dołach i używają do podlewania roślin; powinna ona być jak najstaranniej od odchodów oddzieloną, by nie zmniejszała wartości tychże. Zbieranie wody kuchennej w doły staje się coraz trudniejszém ze wzrostem ludności przy coraz gęściejszém zabudowaniu; szkodliwość dołów jest coraz większa, niepodobna bowiem ścian uszczelnić, a przesiąkaniem zanieczyszczają się sąsiednie studnie, ziemia wilgotnieje, tworzą się bagna, wyziewy, słowem powietrze i woda zatruwa się.

Do tej kategorji należy woda z pralni i łazienek z tą niekorzyścią więcej, że przy większej swej ilości prędzej wspomniane doły zapełnia.

W miastach mających jedynie doły na zbiór zepsutej odchodzącej wody, niepodobném jest zaprowadzenie wodociągów tyle do czystości i zdro-

wia mieszkańców przyczyniających się; powiększa bowiem ilość wody a wywóz tak znacznej ilości zepsutej wody wielkich wymagałby nakładów.

Koniecznem więc jest odprowadzenie wody wprost z kuchen i domów, lecz puścić tę wodę otwartemi rynsztokami, jak to się dzieje w wielu niemieckich miastach a od niedawna w Paryżu, niepodobna, bo tworzące się osady i fetory nie odpowiadają warunkom czystości i zdrowia; koniecznem więc jest zakładanie podziemnych krytych kanałów.

Przy dostatecznem zaopatrzeniu miasta w wodę, wynosi ilość spotrzebowanej zepsutej wody około 2 do $2^1/_2$ stóp kub. dziennie na osobę.

W miejscowościach znaczniejszych zaopatrzonych w dostateczną ilość wody i przy innych sprzyjających warunkach, powstają zakłady przemysłowe i fabryki, zużytkowujące wiele wody i zanieczyszczające ją mniej lub więcej. Prócz garbarni, farbierni, fabryk chemicznych, każda fabryka mająca parową machinę przyczynia się do zanieczyszczenia. Zbierać a następnie wywozić tak zepsutą wodę niepodobna, tamowałoby to postęp fabryki, zatem i wodę z fabryk tylko kanałami odprowadzać można.

Ilość tej wody jest bardzo różną, n. p. w Manchester wynosi $1^1/_2$ stopy kub. dziennie na osobę całą ludność wliczając.

W blizkości płynące rzeki lub potoki jako najniżej położone, zabierają kanałami doprowadzoną wodę kuchenną, deszczową i fabryczną miast, a że ta mocno bywa zanieczyszczoną i w dość znacznej ilości, zanieczyszcza się też i rzeka sąsiedna. Jeżeli do tego ilość wody w rzéce jest stosunkowo małą lub z słabym biegiem prawie stojąca, wtedy następstwa wprowadzonej wody z miast są przykre. Jako przykład mogą nam posłużyć dawny stan rzék w Lancashire, w Manchester, Sekwana w Paryżu przed założeniem kloaki, na mniejszy rozmiar rzéka Eulach poniżej Winterthur, Steinach w St. Gallen, nawet i jezioro Zuider w niektórych miejscach; chcąc zapobiedz przykrym tym następstwom, należy albo odprowadzać wody z miast w miejsca, w którychby mogła się ruchem i dalszém mięszaniem wyczyścić, zanim wejdzie do rzéki, albo prowadzić dalej do większych rzék, albo użyć sztucznych środków klarowania. Jeżli mamy fabryki, których odchody tak wodę zanieczyszczają, że przy rozcieńczeniu mocném zatruwają ją, to pierwsze dwa wspomniane sposoby nic nie pomogą. Należy użyć trzeciego sposobu, szkodliwe pierwiastki neutralizować, inaczej prócz zanieczyszczenia rzéki i okolicy, zepsuciem wody rzecznej zatruwamy i ryby, jak to miało niedawno miejsce w Paryżu przy ujściu kanału głównego w Asnières.

Niepodobna zakazywać lub utrudniać fabrykom odprowadzania ich odchodów, byłoby to niesprawiedliwością nawet, lecz Władze mają wszelkie prawo żądania neutralizacji szkodliwych, bo fabryki sprowadzając dla siebie wodę, przestrzegają jej czystości i pilnują sąsiadów powyżej będących, lecz za to bezwzględnymi bywają dla sąsiadów poniżej mieszkających.

W miastach ludniejszych konieczną jest kanalizacja do odprowadzenia wody z kuchen, domów i fabryk — w wielu razach koniecznemi są zbiorniki zapobiegające przykrym następstwom przy ujściu kanałów.

O słuszności powyższego twierdzenia przekonać się można w wielu miastach, w których kanały nie mają innego przeznaczenia, jak powyżej powiedziano.

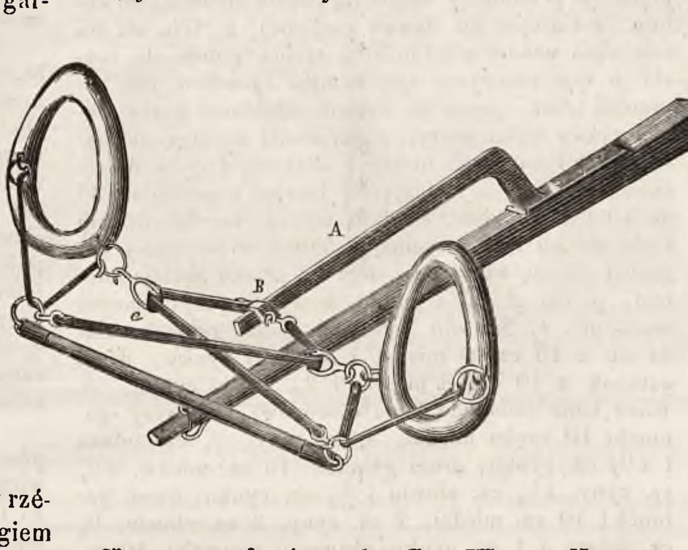
Odprowadzeniem wspomnianych wód nie ponosi się szkód żadnych, albowiem wartość ich pod względem zastosowania w gospodarstwie bardzo jest mała a nawet niektóre odchody nie będąc dostatecznie roztworzone w wodzie, niszczyłyby wszelką roślinność. Wprawdzie możnaby użyć je do nawodnienia, lecz korzyści nie wyrównałyby wydatkom a inne zastosowania niemożebne, więc wolny odpływ konieczny.

(D. n.)

Narząd łagodzący wstrząśnienie przy wozach ciężarowych.

Często widzimy, że konie pociągowe na nierównych drogach wiele cierpią od dyszla. Po miastach szczególniej, gdzie konie muszą ciągnąć znaczne ciężary, cierpią więcej od uderzeń dyszla, niż od przeciążenia. Przedstawiamy na rysunku przyrząd, który ma zaradzać temu złemu. Sprężyna *A* umocowaną jest na dyszlu połączonym rzemieniami z *B*, tym sposobem uderzenie przeniesioném zostaje na elastyczne ciało i znacznie słabnie. Ponieważ rzemienie za pośrednictwem części *B* są złączone lub związane ze sprężyną, mogą się przeto bardzo łatwo do wszystkich położeń końca dyszlowego poddawać i wszelka sztywność jest niemożebną; poruszanie się rzemieni po wałcach w sprzączkach *C* utrzymują ciągłą równowagę między częściami narządu.

Przyrząd ten zaleca się szczególnie do wszystkich rodzajów machin rolniczych, żniwiarek i kosiarek, jako też do wszystkich wozów.



Nowe przesłanie ruchu Dra Warren-Nowell.

Poniżej na rysunku przedstawiony przyrząd przesyła siłę z jednego wału na drugi. Ciągły obrot wału tarczowego przeprowadza się na drugi wał za pośrednictwem drążków kierujących. W wielu wypadkach ruchu mechanicznego niedogodném jest używanie pasów rzemiennych, w takich razach sposób tu podany, jeśli oddalenie wałów nie jest zbyt odległém, korzystne znajduje zastosowanie.



Wytapianie glinu (Aluminium).

Glin jest to jak wiadomo metal koloru srebra, z lekkim tylko odcieniem niebieskawym, zachowujący tę białość w powietrzu tak dobrze, jak srebro, a nawet mający tę wyższość, że nie czernieje od wyziewów siarkowych (siarkowodoru). Odznacza się małą ciężkością gatunkową (c. g. = 2,75), jest bowiem 4 razy lżejszym od srebra (c. g. = 10,53), co również w wielu zastosowaniach pożądanym jest przymiotem. Daje się pięknie polerować stalą; spływy jego z innemi metalami posiadają również często szacowne własności, najpiękniejszym ich przedstawicielem jest tak zwany glinospiż *(Aluminiumbrönze)* koloru złota i wytrzymałości blizkiej stali [1]).

O własnościach i zastosowaniach glinu i jego spływów pisano już bardzo wiele, dla tego też wspominam je tylko krótko, mając tu głównie za zadanie opisać ulepszony sposób jego wytapiania.

Jak długo w niezmiernych masach spoczywał bezpożytecznie w łonie ziemi ten piękny metal, pod niepozorną postacią gliny n. p., tak też z rzadką szybkością wyrób jego, w ostatnich szczególniej latach, się rozwinął. Początkowo z przyczyny kosztowności otrzymywania, używany tylko do wyrabiania drogich ozdób, jak złoto i srebro, ukazał się w świecie przemysłowym poraz pierwszy i w słabych próbkach na wystawie powszechnej w Paryżu r. 1855. Cena jego natenczas 1000 złr. za kilogram, w roku 1864 jeszcze przeszło 100 złr., dziś zrównaną prawie zostaje z ceną miedzi, a tém samém zostaje usuniętą jedyna przeszkoda, jaka istniała, rozleglejszego zastosowania glinu w przemyśle.

Przegląd rozwoju tej gałęzi przemysłu jest nadzwyczaj zajmujący, choćby tylko dla samej szybkości tegoż rozwoju, lecz niechcąc zanadto odstępować od mego przedmiotu, wspomnę tylko dawniejsze sposoby otrzymywania glinu.

Podstawą dawniejszej fabrykacji było otrzymywanie najprzód z czystej glinki ($Al_2\,O_3$) chlorku glinu ($Al_2\,Cl_3$) lub chlorku glinu i sodu ($Al_2\,Cl_3\,3Na\,Cl$) i następny rozkład tychże za pomocą sodu *(metoda Sainte Claire Deville'a)*. Zamiast chlorku użył Rose fluorku glinu i sodu czyli naturalnego kryolitu; lecz, że minerał ten znajduje się w większych masach tylko na brzegach Grenlandji, sposób ten nie mógł znaleść wielkiego rozpowszechnienia, ulepszano więc tylko coraz bardziej pierwszą metodę. Dopiero zastąpienie przez Bosset'a sodu cynkiem [2]) nadało fabrykacji nowy kierunek. Chlorek glinu i sodu wyrabiano w nowszych czasach z Bauxytu, minerału znajdującego się w południowej Francji w niezmiernych pokładach, przez prażenie go z węglanem lub siarczanem sody i węglem, i nasycanie utworzonego glinianu sodu *(aluminat)* kwasem solnym [3]).

Nakoniec Dr. Dullo podał sposób otrzymywania chlorku glinu i sodu ze zwykłej gliny [4]). Otóż podług ulepszeń Basset'a i Dullo wytapianie glinu odbywa się w następujący sposób:

Glina, której chcemy użyć, powinna być o ile możności wolną od żelaza i innych zanieczyszczeń. Pod tym względem można ją poprawić przez oczyszczenie najprzód mechaniczne z grubszych domięszań, wytrawienie kwasem solnym i nakoniec pławienie. Oczyszczona w ten sposób glina będąca prawie czystym związkiem krzemionki ($Si\,O_3$) z glinką ($Al_2\,O_3$) i wodą, zarabia się z wodą na gęstą papkę, dodając na każde 100 części wagi suchej gliny 120 części soli kuchennej ($Na\,Cl$) i z 30 częściami węgla przerabia doskonale na jednostajną masę, suszy, rozbija na kawałki wielkości orzecha, wkłada w retorty lub rury z gliny ogniotrwałej, ogrzewa do czerwoności i przepuszcza strumień chloru. Chlor zostaje tu połykany daleko łatwiej niż przy użyciu czystej glinki zamiast gliny; najpierw tworzy się chlorek glinu, który z dodaną solą kuchenną wydaje chlorek glinu i sodu. Chlorek krzemu ($Si\,Cl_2$) powstaje (z krzemionki), dopiero przy dalszém przepuszczaniu chloru, gdy już wszystka glinka zamienioną została na chlorek; jeżeli więc strumień chloru przerwiemy dość wcześnie, krzemionka zostaje prawie całkowicie bez zmiany, o co właśnie starać się potrzeba i co się najpewniej da uskutecznić przez stosowne wymierzenie ładunku rur i przyrządu do wyrabiania chloru, dla każdej operacji osobno.

Po przerwaniu strumienia chloru wrzuca się rozpaloną jeszcze masę w wodę, oddziela roztwór chlorku glinu i sodu, odparowywa do suchości, przyczém roztworzona krzemionka, która mogła powstać przez podwójny rozkład z wodą chlorku krzemu utworzonego, jeżeli działanie chloru było zanadto przedłużonem, przechodzi w stan nierozpuszczalny i przy powtórném rozpuszczeniu pozostaje w osadzie. Odcedzony od tego osadu roztwór zostaje powtórnie odparowanym do suchości i chlorek stopionym. Tego podwójnego rozpuszczania i odparowywania można zapewne uniknąć wczesném (jak to wyżej powiedziano) przerwaniem strumienia chloru, t. j. uniknięciem tworzenia się chlorku krzemu.

Tak otrzymany chlorek glinu i sodu zostaje następnie rozłożony cynkiem. Na jeden równoważnik stopionego chlorku dodaje się 4 równoważniki cynku ziarnowanego i o ile możności wolnego od żelaza (równoważnik chlorku równa się 319,4 wag, równoważnik cynku = 32,5 wag). Cynk topi się natychmiast i rozkłada już w temperaturze $250^0 — 300^0$ C. część chlorku, przez co masa przy ciągłém mięszaniu żelaznym prętem tężeje i krzepnie. Oddzieloną od metalu (spływu cynku z wyłączoną częścią glinu) mięszaninę soli wprowadza się do tygla lub pieca, topi powtórnie, dodaje oddzielony spływ, ogrzewa do jasnej czerwoności i utrzymuje tak przez godzinę, mięszając żelaznym prętem. Po następném ostygnięciu oddziela się od masy soli (chlorku cynku i sodu) spływ cynku i glinu w stosunku prawie równoważnikowym (Al, Zn). Topiąc spływ ten z chlorkiem glinu i sodu, który już przeszedł pierwsze topienie z cynkiem, otrzymujemy glin zawierający kilka tylko odsetek cynku, które aby odpędzić, topi się jeszcze raz glin pod pokryciem chlorku glinu i sodu z trochą flussfatu (fluorek wapniu Ca Fl) i utrzymując go w temperaturze białości, dopóki dymy białe cynkowe się ukazują, poczém odlewa się glin w tablice.

Zürich 2 Lutego 1867.

St. Ziembinski
uczeń szkoły politechnicznej.

Ubezpieczenie przeciw wypadkom w fabrykach.

Wiadomém jest, że we Francji wszelkie rodzaje ubezpieczeń o wiele więcej się rozszerzyły jak u nas. Przedmiot ubezpieczenia u nas ledwo znany stanowią tam między innemi wypadki, którym podlegają w fabrykach robotnicy i dozorcy. We Francji według obrachowania ginie przez różne wypadki 13.000 ludzi rocznie, a przeszło 2 miliony takich wypadków się wydarza, które sprawiają przeciągniętą albo dwudziestodniową niezdolność do pracy. Z tego okazuje

[1]) Doświadczenia Burg'a, p. *Kunst- und Gewerbeblatt, 1859, S. 313.*

[2]) *Genie industrielle par Armengand, 1864, p. 22.*
[3]) *Kunst- und Gewerbeblatt, 1858, S. 451.*
[4]) *Polytechnisches Centralblatt, 1865, S. 1014.*

się jak wielkiem jest niebezpieczeństwo, na które robotnik jest narażony, tracąc możność zarobkowania i grosz zaoszczędzony, a często zostając kaleką lub ponosząc śmierć.

Przeciwko temu niebezpieczeństwu można się więc ubezpieczyć podobnie jak przeciw ogniowi, gradowi i t. d. Byłoby to ważném i pożądaném zadaniem dla posiadaczy fabryk, żeby się starali o założenie takiego ubezpieczenia, które dla robotników byłoby bardzo pożyteczne a fabrykantów uwolniłoby od wielu niedogodności i strat.

Towarzystwo ubezpieczenia *Sécurité général* w Paryżu ubezpiecza między innemi w następujących wypadkach za stałemi bardzo miernemi wkładkami:

Za wkładkę roczną $5_{,95}$ franków może robotnik zabezpieczyć swojej wdowie lub dzieciom 2800 fr. w razie gdyby go przypadkowa śmierć spotkała. Za opłatą $9_{,65}$ fr. zapewnia sobie roczną płacę 150 fr. w razie gdyby jakim wypadkiem stracił możność dalszego zarobkowania, albo $1_{,25}$ fr. na dzień w razie chwilowej niemożności zarobkowania. Za opłatą $14_{,7}$ fr. zapewnia sobie równocześnie płacę 150 fr. dożywotnie lub $1_{,25}$ fr. dziennie na przypadek, gdyby nie mógł chwilowo pracować, a 2500 fr. dla swojej wdowy lub dla dzieci.

Dozorca może zabezpieczyć swoim spadkobiercom za 45 fr. rocznie, gdyby go śmierć przez jaki wypadek w fabryce spotkała 25.000 fr., a za 76 fr. rocznie zabezpiecza sobie 1.500 fr. płacę roczną, gdyby jakim wypadkiem stracił możność zarobkowania, albo nakoniec $12_{,5}$ fr. dziennie, gbyby chwilowo nie mógł pracować. Ubezpieczenie na wszystkie te wypadki razem wymagają rocznej wkładki 117 fr.

Właściciele fabryk mogą zawierać zbiorowe ubezpieczenia, jedném słowem jest mnóstwo zestawień oznaczonych tak, żeby to ubezpieczenie mogło wszechstronnie być zastosowaném.

WIADOMOŚCI TECHNICZNE.

— **Machina do krajania fasoli** konstrukcji C. A. Müllera w Berlinie.

Na postumencie z lanego żelaza są umieszczone dwa walce, z których dolny drewniany podsuwa fasolę, a na górnym umieszczone są 24 okrągłe noże. Fasole posuwają się na ukośnym cynkowym stole ku nożom, które wprowadza w ruch obracający się walec. Dolny walec połączony za pomocą kółek z walkami, na których są noże, chwyta fasole podczas gdy noże rozcinają ją na płateczki grubości jednej linji spadające w podstawione naczynie; żeby zaś cząsteczki fasoli były więcej podłużowatemi, kładzie się fasolę ukośnie na płytę cynkową. Machinkę tę można za pomocą śruby do każdego stołu przymocować, waży 20 funtów a według podania fabrykanta kraje 1 mierzycę pruską w 5 minutach; cena jest $7^1/_2$ talarów.

— **Most z lanej stali** o przęśle $136^1/_2$' wybudowany został przez Götha-Uf w Szwecji. Przy próbie obciążono most w środku 1600 cetnarami, przyczém środek zniżył się o 1''; gdy cały ciężar przeniesiono na jedną połowę mostu a drugą zostawiono bez obciążenia, zmniejszyło się zniżenie środka o $^1/_4$'', podczas tego obciążona część nie się nie zniżyła, nie obciążona zaś połowa wzniosła się o $^1/_{12}$''. Zwykły pociąg złożony z lokomotywy i tylu naładowanych wozów, ile się na moście zmieścić może, obciąża go 1700 ctr. czyli połowę ciężaru użytego przy próbie rozdzielonego równo na całą długość mostu.

— **Machinka do prania.** W. H. Fletcher w Stockwell w Anglii otrzymał patent na machinkę składającą się z cylindrowej lub ośmiokątnej skrzynki, w której umieszczona jest szczotka odpowiedniej wielkości, tak, żeby między nią a ścianami skrzynki zostało miejsce na mającą się prać bieliznę. Szczotka umocowaną jest na osi, którą za pomocą korby w ruch się wprowadza. Skrzynia porusza się kołami zębatemi w przeciwnym kierunku jak szczotka. Na jednej stronie skrzynki znajduie się otwór zamykany wieczkiem do wkładania i wyjmowania pranej bielizny.

ROZMAITOŚCI.

— **Japoński aliaż.** W Sillim amer. *Journal of Selence* podaje skład niektórych aliażów używanych przez Japończyków. Te są następujące: 1. *Shadko*, aliaż z miedzi i 1 do 10$^0/_0$ złota. Przedmioty z tego aliażu gotują się po nadaniu metalicznego połysku w rozczynie siarkanu miedzi, ałunu i grynszpanu, przez co przedmioty nabierają czarno niebieskiego koloru (w Europie już dawno znajome). 2. *Gin shi bu ichi* aliaż miedzi z 30 do 50$^0/_0$ srebra gotuje się często w tym rozczynie tym samym sposobem jak poprzedni aliaż, przez co nabiera ulubiony przez Japończyków kolor szary. 3. *Mokume* złożony mechanicznie z rozmaitych metali i aliażów. Piękne damaskowane robcty wyrabiają się lutując naprzemian 30 do 40 listków złota, shadko, srébra, miedzi różowej i gin shi bu ichi, wycinając figury w powstałej tak grubej płycie, którą się potém na płasko rozbija młotem, potém gładzi i gotuje w wyżej przytoczonym rozczynie. 4. *Sin chu* (mosiądz), jeden gatunek składa się z 10 części miedzi i 5 części cynku, drugi gatunek z 10 części miedzi i $2_{,7}$ części cynku. 5. *Kara kane* (aliaż do lania dzwonów), pierwszy gatunek: 10 części miedzi, 4 cz. cyny, $^1/_2$ cz. żelaza i $1^1/_2$ cz. cynku; drugi gatunek: 10 cz. miedzi, $2^1/_2$ cz. cyny, $1^1/_3$ cz. ołowiu i $^1/_2$ cz. cynku; trzeci gatunek: 10 cz. miedzi, 2 cz. cyny, 2 cz. ołowiu, $^1/_2$ cz. żelaza i 1 cz. cynku; czwarty gatunek: 10 cz. miedzi, 2 cz. cyny i 2 cz. ołowiu. Najprzód topi się miédź, potém dodaje się resztę metali w porządku, jakim są przytoczone. Najlepsze małe dzwonki robią się z pierwszego gatunku, wielkie dzwony z trzeciego. Do lutowania aliażu na dzwony używają 20 części mosiądzu, 10 cz. miedzi i 15 cz. cyny; do lutowania mosiądzu 10 cz. mosiądzu, pierwszego gatunku $1^1/_2$ cz. miedzi i 6 cz. cynku; do lutowania srébra 10 cz. srébra i 5 albo 3 cz. mosiądzu pierwszego gatunku; do lutowania glin shi bu ichi 10 cz. srébra, 5 cz. mosiądzu pierwszego gatunku i 3 cz. cynku; do lutowania mokume 10 cz. srébra i $1^1/_2$ cz. mosiądzu pierwszego gatunku; do lutowania shadko 3 cz. dobrego shadko i 10 cz. cynku; do lutowania cyny 10 cz. cyny i 5 cz. ołowiu.

— **Wpływ rdzewienia na wagi.** Wiadomém jest, że rdza szkodliwie działa na żelazo; wiele już mówiono o tym szkodliwym wpływie i sposobie zapobieżenia temuż. Szczególniej szkodliwie wpływa rdzewienie na żelazne wagi używane przy sprzedarzy soli, a doświadczenie okazało, iż przy wagach używanych przez 5 lat powłoka z całej powierzchni ciężarków odrywała się za trąceniem, przez co traciły one na właściwém ciężarze, a różnica ta wynosiła na 5 funtach 2 łuty. Jeżeli komórka do wyrównania wagi zaraz z początku wypełnioną jest ołowiem, to różnicy tej nie można już uzupełnić i wagi stają się nie do użycia. W celu zapobieżenia temu choć częściowo trzeba do wag solnych używać ciężarków z wielką komórką do wyrównania, żeby módz stratę wagi przez rdzewienie uzupełnić. Z korzyścią jest także przed uregulowaniem ciężarków takowe z piasku oczyścić, który w formie do nich przylégł, potém je trochę rozgrzać i w tym stanie natrzéć dobrze lnianym olejem, coby wcale nie podwyższyło kosztów wyrobu. Przytém możnaby jeszcze zalecić, aby wagi szczególniej w zimie przy zmianie temperatury obcierać z wilgoci osiadającej na nich, można to uskuteczniać każdym razem gdy n. p. okna w sklepie się obcierają.

— **Ażeby stalowe drążki** w równe części podzielić, używają w cesar. francuskiej fabryce broni w Chatelherault przy robieniu brzeszczotów do szabel następującego sposobu: Cylindryczne naczynie mosiężne napełnia się wodą i zamyka wieczkiem kolistem, w którém są wyrznięte dwa równoległe czworograniaste otwory. Przez jeden otwór wsadza się drążek żelazny takiej wagi, jaką części na które rurę podzielić mamy, otrzymać mają, przez to wypływa przez drugi otwór część wody z naczynia. Następnie wyjmuje się ten drążek a wsadza drugi, który ma być podzielonym, tak głęboko, aż woda w naczyniu podniesie się pod sam wierzch; odpowiednie miejsce drążka znaczy się i tak się dalej robi, aż cały drążek zostanie podzielony na równe części.

— **Pod nazwą Grainstone** wyrabia *Concentrated Wort Company* w Margate skoncentrowaną brzeczkę do Ale i Porterú zwykłym sposobem ze słodu i chmielu, i zamienia ją potém sposobem patentowanym w twardą masę. Ażeby z masy tej wyrobić piwo, porter lub ale, dodaje się mniej lub więcej wody stosownie do tego, jak silne piwo otrzymać chcemy, poczém poddaje się je drożdżeniu i postępuje jak ze zwykłém piwem. Grainstone rozsyłają jako twardą masę w szczelnie zamkniętych cynowych naczyniach, przyczém unika się kosztownego transportu wody zawartej w piwie; skoncentrowana brzeczka przez długie lata dobrze się przechowuje; 1 funt tejże na 1 litr wody daje dobre piwo.

— **Ciśnienie powietrza w kopalniach.** W celu przekonania się, czy prawo wzrastania ciśnienia powietrza, (10 metrów różnicy wysokości sprawiają 1 millimeter różnicy w wysokości słupa rtęci), także i w szybach jest prawdziwém; robił francuski Ingen. górniczy C. Simonin doświadczenia w kopalniach węgla w Crensot i Epinac, mających do 400 metrów głębokości. W rezultacie przekonał się on, że w szybie w Epinac temperatura co 50 metrów zwiększała się o jeden stopień Celsiusza, a na 11 mil. ciśnienie powietrza zwiększało się o 1 mil.

W szybach w Crensot zwiększała się temperatura o 1^0 C. na 40 mil. głębokości a ciśnienie powietrza zwiększało się na 10 mil. o 1 mil.

W przecięciu zatém wzrastała temperatura o 1^0 C. na 45 mil. głębości a ciśnienie powietrza o 1 mil. na $10_{,5}$ mil. głębokości.

— **Wypalanie wapna.** Podczas gdy zwykle przypuszczają, że przy wypalaniu wapna jego objętość się zmniejsza, znalazł Dorlhac i Saminn przy probach robionych walcami wapiennemi, że objętość tych o 10$^0/_0$ przez wypalanie się zwiększyła. Powtarzane próby stwierdziły to spostrzeżenie.

— **Tunnel** na Mont-Cenis ma już teraz długości 8,000' na francuskiej, a 12,000' na włoskiej stronie, a zatém razem 20,000' czyli jednę niemiecką milę długości. W $4^1/_2$ latach będzie skończony.

Odpowiedzi.

Panu H. W. w Obrz.... W artykuliku umieszczonym w rozmaitościach Nr. 65 G. P. jest mowa o tak zwanych ząbkach czosnkowych. Przytém zamiast *od zatkania* ma być *od zarazy*.

Panu R. Z. w Choro.... Schönau leży w okolicy Braunau na granicy Czech i pruskiego Szląska. Lhotka w okolicy Chotebor przy drodze z Czaslau do Chotebor.

INSERATY.

Redaktor odpowiedzialny Władysław Rozwadowski Prof. Inst. Techn. — W Drukarni c. k. Uniw. Jag. pod zarządem Konst. Mańkowskiego.